



UNIVERSIDAD DE CUENCA
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS
CARRERA DE ENFERMERÍA

**Factores de riesgo ergonómico en el personal que labora en calzado,
Gualaceo, 2018**

**Proyecto de Investigación Previo a
la obtención del Título de Licenciado en Enfermería.**

AUTORAS:

Judith Bersabeth Guachichulca Romero CI: 0107185845

Libia Titiana Yari Zhunio CI: 0105241640

DIRECTORA: Lcda: Nube Janeth Clavijo Morocho

CI: 0105204325

Cuenca - Ecuador

2018



RESUMEN

Antecedentes: el crecimiento de la industria del calzado, el uso de maquinarias en los últimos años ha generado tanto beneficio como afecciones en el ámbito sanitario. Las altas cargas horarias, posturas forzadas, repetitivas, manipulación de cargas pesadas entre otras se traducen en riesgos para el trabajador de la industria del calzado que afectan su salud y rentabilidad de la empresa (1).

Objetivo general: identificar los factores de riesgo ergonómicos del personal que labora en calzado en el cantón Gualaceo, 2018.

Metodología: estudio observacional cuantitativo descriptivo, realizado con un universo de 300 trabajadores y muestra de 162, en tres fábricas del cantón Gualaceo, previa firma del consentimiento informado se aplicó el cuestionario ERGOPAR, el análisis de la información se lo realizó en el programa SPSS 23, y los resultados fueron expresados en tablas de frecuencia y porcentaje.

Resultados: los factores de riesgo ergonómicos encontrados fueron: permanecer en posición sentada (52,5%), uso de máquinas de impacto o vibrantes (38,9%), sostener o levantar objetos con dedos en forma de pinza (40,1%), inclinar la espalda (59,9%) y el cuello hacia adelante (46,9%), los mismos que fueron más frecuentes en los empleados con experiencia de 1 a 5 años, en el género masculino y con edades de entre los 31 a 50 años.

Conclusión: los factores de riesgo ergonómicos de los trabajadores del calzado fueron la adopción de posturas incorrectas por tiempos prolongados.

Palabras claves: Ergonomía, Riesgos Laborales, Industria del cuero.



ABSTRACT

Introduction: the growth of the footwear industry, the use of machinery in recent years has generated both benefits and conditions in the health field. The high hourly loads, forced postures, repetitive, handling of heavy loads among others are translated into risks for the worker of the footwear industry that affect their health and profitability of the company (1).

General objective: identify the ergonomic risk factors of the personnel that works in footwear in the canton of Gualaceo, 2018.

Methodology: quantitative descriptive observational study, carried out with a universe of 300 workers and sample of 162, in three factories of the Gualaceo canton, after signing the informed consent form, the ERGOPAR questionnaire was applied, the analysis of the information was carried out in the SPSS program 23, and the results were expressed in frequency and percentage tables.

Results: the ergonomic risk factors found were: remaining in a sitting position (52.5%), using impact or vibrating machines (38.9%), holding or lifting objects with fingers in the shape of a pincer (40.1%), tilt the back (59.9%) and the neck forward (46.9%), the same ones that were more frequent in the employees with experience of 1 to 5 years, in the male gender and with ages between 31 to 50 years.

Conclusion: the ergonomic risk factors of footwear workers were the adoption of incorrect postures for long periods.

Keywords: Ergonomics, Occupational Risks, Leather Industry.



CONTENIDO

RESUMEN.....	2
ABSTRACT.....	3
CAPÍTULO I.....	12
1.1 INTRODUCCIÓN.....	12
1.2 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	14
1.3 JUSTIFICACIÓN.....	15
CAPÍTULO II.....	16
2. MARCO TEÓRICO.....	16
2.1 MARCO REFERENCIAL.....	16
2.2 MARCO CONCEPTUAL.....	17
CAPÍTULO III.....	26
3. OBJETIVOS.....	26
3.1 Objetivo General.....	26
3.2 Objetivos específicos.....	26
CAPÍTULO IV.....	27
4. DISEÑO METODOLÓGICO.....	27
4.1 Tipo de Estudio.....	27
4.2 Área de Estudio.....	27
4.3 Universo y muestra.....	27
4.4 Criterios de inclusión.....	28
4.5 Criterios de exclusión.....	28
4.6. Variables.....	28
4.7 MÉTODOS, TÉCNICAS E INSTRUMENTOS.....	29
4.8 PROCEDIMIENTOS.....	29
4.9 Plan de tabulación y análisis.....	30
4.10 Aspectos éticos.....	30
CAPITULO V.....	31
5. RESULTADOS.....	31
CAPITULO VI.....	41
6.1 DISCUSION.....	41
6.2 CONCLUSIONES.....	43
6.3 RECOMENDACIONES.....	44
7. BIBLIOGRAFÍA.....	45
8. ANEXOS.....	51



ANEXO N°1. AUTORIZACIÓN	51
ANEXO N°2. CONSENTIMIENTO INFORMADO	52
ANEXO N°3. CUESTIONARIO DE RECOLECCIÓN DE DATOS.	53
ANEXO N°4. OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES	58



Licencia y Autorización para Publicación en el Repositorio institucional

Libia Titiana Yari Zhunio, en calidad de autora y titular de los derechos morales y patrimoniales del proyecto de investigación, **Factores de riesgo ergonómico en el personal que labora en calzado, Gualaceo, 2018** de conformidad con el Art. 114 del CÓDIGO ORGÁNICO DE LA ECONOMÍA SOCIAL DE LOS CONOCIMIENTOS, CREATIVIDAD E INNOVACIÓN reconozco a favor de la Universidad de Cuenca una licencia gratuita, intransferible y no exclusiva para el uso no comercial de la obra, con fines estrictamente académicos.

Así mismo, autorizo a la Universidad de Cuenca para que realice la publicación del proyecto de investigación en el Repositorio Institucional, de conformidad a lo dispuesto en el Art. 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior.

Cuenca, 22 de noviembre de 2018

Libia Titiana Yari Zhunio

CI: 0105241640



Cláusula de Propiedad Intelectual

Libia Titiana Yari Zhunio, autora del proyecto de investigación, **Factores de riesgo ergonómico en el personal que labora en calzado, Gualaceo, 2018**” certifico que todas las ideas, opiniones y contenidos expuestos en la presente investigación son de exclusiva responsabilidad de la autora.

Cuenca, 22 de noviembre de 2018

Libia Titiana Yari Zhunio

CI: 0105241640



Licencia y Autorización para Publicación en el Repositorio Institucional

Judith Bersabeth Guachichulca Romero, en calidad de autora y titular de los derechos morales y patrimoniales del proyecto de investigación **Factores de riesgo ergonómico en el personal que labora en calzado, Gualaceo, 2018**, de conformidad con el Art. 114 del CÓDIGO ORGÁNICO DE LA ECONOMÍA SOCIAL DE LOS CONOCIMIENTOS, CREATIVIDAD E INNOVACIÓN reconozco a favor de la Universidad de Cuenca una licencia gratuita, intransferible y no exclusiva para el uso no comercial de la obra, con fines estrictamente académicos.

Así mismo, autorizo a la Universidad de Cuenca para que realice la publicación de este proyecto de investigación en el Repositorio Institucional, de conformidad a lo dispuesto en el Art.144 de la Ley Orgánica de Educación Superior.

Cuenca, 22 de noviembre del 2018

Judith Bersabeth Guachichulca Romero

CI: 0107185845



Cláusula de Propiedad Intelectual

Judith Bersabeth Guachichulca Romero, autora del proyecto de investigación, **Factores de riesgo ergonómico en el personal que labora en calzado, Gualaceo, 2018**, certifico que todas las ideas, opiniones y contenidos expuestos en la presente investigación son de exclusiva responsabilidad de su autora.

Cuenca, 22 de noviembre del 2018

Judith Bersabeth Guachichulca Romero

CI: 0107185845



DEDICATORIAS

Esta Tesis lo dedico primero a Dios, y luego a mis padres e hijos.

Judith Guachichulca

Este trabajo le dedico primeramente a dios y luego a mi esposo y a mis hijos

Libia Yari



AGRADECIMIENTOS

Nuestros agradecimientos a la Licenciada Nube Janeth Clavijo Morocho y a todas las personas quienes colaboraron para poder culminar con esta Tesis.

Judith y Libia



CAPÍTULO I

1.1 INTRODUCCIÓN

El término "calzado" abarca un amplio campo de productos fabricados a base de materiales muy diversos que se hacen entera o parcialmente de cuero, goma, materiales sintéticos y plásticos (2); la Organización Mundial de la Salud (OMS), explica como riesgo ergonómico a la probabilidad de padecer algún evento indeseado en el trabajo, y que esté ligado a algún factor laboral (3).

Los accidentes y enfermedades son causados por factores naturales de carácter humano, ambiental o técnico; por lo general estos factores se presentan en cadena o al mismo tiempo; el resultado de un accidente es la pérdida traducida en el daño al trabajador, a la propiedad y al proceso; ello afecta a la productividad de la empresa, pues el ausentismo laboral, seguros médicos, rehabilitación, adopción al puesto de trabajo, y por su puesto baja rentabilidad (4).

Los riesgos laborales se originan muchas veces debido a la deficiencia de factores de seguridad y tecnología, como la carga física, esfuerzo estático por posturas inadecuadas o por trabajo pesado, indicando que el nivel de seguridad en un trabajo está en función a las dificultades que presentó el mismo concluyendo que a mayor duración de la exposición al factor de riesgo se presentan mayores lesiones (5).

En diversos sectores de calzado existen trabajadores con problemas de salud, es así como en México se realizó una investigación titulada "Estudio ergonómico de trabajadores en manufacturera de calzado especializado" con 34 personas, donde destacan que el 55.9 % nunca se sintió agotado, también se encontró que las mujeres frecuentemente manifestaron molestias en la espalda baja y media, dicha incidencia se incrementó al finalizar la semana laboral (6).



En el año 2016 en Chile, Aliaga. P, Villarroel. J y Cossio.N realizaron una investigación con trabajadores entre 20 a 60 años, en quienes encontraron que el 80% presentó dolor físico (3); otro estudio realizado en Colombia por Camargo Salinas. M, utilizó una muestra de 169 trabajadores, hallando una mayor incidencia de molestias musculo esqueléticas, siendo el cuello (72%), zona lumbar (55%), a nivel de los codos (17,7%), y las manos (57,3%) las más afectadas comúnmente en el género femenino (7).

De acuerdo con el Sistema Normativo de Información Laboral, la define como la reunión de características del puesto de trabajo y actividades que predisponen al empleado a presentar alteración en su salud, siendo los mas frecuentes las malas posturas, exceso de cargas, movimientos a repetición ininterrumpidos, etc” (8).

A menudo los trabajadores no escogen y permanecen trabajando en condiciones laborales mal diseñadas que con el tiempo lesionan gravemente zonas como las manos, muñecas, articulaciones, espalda y otras partes del organismo, el resultado se da por causa del empleo repetido, aplicación de fuerza en una postura forzada o trabajos con extensión de los brazos en tiempos prolongados (9). En el Ecuador, según el Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INEC), expresa que la sintomatología predominante en trabajadores altamente expuestos a riesgos laborales de este tipo, son la lumbalgia (66,4%), la cervicalgia (56,3%) (10).

1.2 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Una evaluación realizada por la OIT (Organización internacional del Trabajo), expone que los empleados en la actualidad son más vulnerables a desarrollar patologías netamente relacionadas con su puesto de trabajo, justamente por las condiciones en la que realizan sus actividades (11). En Estados Unidos, según la Oficina de Estadísticas Laborales (OIT), la incidencia de las afecciones musculoesqueléticas dentro de las enfermedades ocupacionales se ha incrementado en la última década hasta un 56%; esta institución afirma que la fatiga y el mantenimiento de posturas forzadas, son consecuencias demostrables de un mal medio de trabajo en el que frecuentemente saldría perjudicada , las regiones cuello y lumbar, son las más afectadas (12).

En Chile 2013, Sáez y Troncoso realizaron un estudio a cerca de lesiones musculo esqueléticas de las extremidades superiores y dorso lumbares en trabajadores expuestos (exportadora de productos congelados) y no expuestos a bajas temperaturas (empresa de calzado). Encontraron similitud en los factores de riesgo siendo los más prevalentes: repetitividad, posturas fijas, duración y sobreesfuerzos. A su vez tuvieron una percepción de dolencias similares en el cuello, los hombros, dorso lumbar, el antebrazo y la muñeca, con diferencia significativa en los trabajadores expuestos al frío, quienes mostraron mayor percepción de molestias músculo esquelético (13).

El cantón Gualaceo de la provincia del Azuay ha sido denominado la capital ecuatoriana del calzado, ya que ahí se producen miles de zapatos que se comercializan en todo el país, una empresa promedio de 70 trabajadores produce alrededor de 500 pares al día (14); contexto semejante a las industrias del calzado de ciudades como Ambato y que tras el análisis ergonómico respectivo, arrojan cifras no alentadoras para la empresa y para su personal, así un estudio efectuado en este lugar refiere que existe un elevado riesgo de presentar alteraciones musculo esqueléticas debido al manejo de cargas muy pesadas, en este tipo de labores (15).

1.3 JUSTIFICACIÓN

Los trastornos musculo esqueléticos son el principal motivo de ausentismo laboral en Europa, reducen la rentabilidad de las empresas e incrementan los costos para su solución. Según la Agencia Europea para la Seguridad y Salud en el Trabajo en el año 2013 indica que los trastornos musculo esqueléticos afectan a una cuarta parte de la población europea (16).

Pérez-. G Sánchez. M, González. G, realizaron un trabajo investigativo en México, relacionados con la accidentabilidad de mano, con una muestra de 287 personas que laboran en una empresa. Los factores de riesgo ergonómicos encontrados fueron los movimientos a repetición, manejo sin maquinaria de cargas pesadas, y al abandono del hábito del uso de prendas de protección (17).

Se estudiaron también los “Factores de riesgo de trastornos musculo esqueléticos crónicos laborales” en el mismo país en el año 2013 por Arenas. L y Cantu. O, se evaluaron a 90 trabajadores, la población estudiada tuvo síntomas sin lesión, los segmentos más afectados fueron: mano-muñeca derecha (65.5%), espalda (62.2%) y mano-muñeca izquierda (44.2%), concluyendo que los factores de riesgo de trastornos músculo esqueléticos crónicos en los sujetos estudiados fueron: intensidad, frecuencia y duración de los movimientos que explican las molestias de los trabajadores, principalmente en el trabajo dinámico de los miembros superiores (18).

La Superintendencia de Seguridad Social de Chile (Superintendencia de Seguridad Social de Chile, 2016) informó que en el 2016 el 52% de las enfermedades profesionales, fueron patologías del sistema musculo esquelético, siendo estas más frecuentes en el género masculino (19).

Según la Dirección de Riesgos del Trabajo del Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social, en el 2012, las enfermedades laborales que más se notificaron, fueron las relacionadas con afecciones del sistema óseo-muscular como consecuencia de las posturas inadecuadas y del mal diseño del medio en el que se podrá venir (20).



CAPÍTULO II

2. MARCO TEÓRICO

2.1 MARCO REFERENCIAL

En España, 2013 en un estudio de González. C, García. A, Gadea. R, Martínez. J y Velarde. J llamado “Exposición a carga física en el trabajo por ocupación” se describieron las prevalencias de exposición a riesgos, donde los movimientos repetitivos fueron el riesgo ergonómico más frecuente (21).

Dentro del Ecuador debido al bajo número de proyectos relacionados con el área del calzado se toman proyectos relacionados con riesgos ergonómicos en diferentes áreas que desempeñen actividades similares a las de fabricar calzado, por lo que se llevó a cabo un estudio efectuado por Agila. E, Colunga. C, González. E y Delgado. D con 102 trabajadores durante el año 2013; encontrando en trabajadores de entre los 30 y 40 años de edad que las zonas afectadas mayoritariamente fueron la zona lumbar, dorsal, cuello y a nivel de hombros con el 64,7%, 43,1%, 37,3% y el 26,5% respectivamente (22).

La fabricación del calzado abarca también al personal administrativo que se encarga de dirigir los procesos de logística, así en Colombia 2014, Triana R. realizó un estudio conformado por con 148 trabajadores. Al evaluar los síntomas músculo esquelético se presentó mayor prevalencia en los segmentos corporales de cuello con un 54,3%, seguido de espalda alta y muñeca cada uno con un 53,6%, y espalda baja con un 42%; los segmentos con menor prevalencia son hombro, codo, cadera, rodilla y tobillo (23).

En Argentina 2015, los autores Leguizamo B, Ramos C, Ribero A, y Hernández G, encontraron que dentro de una institución administrativa con 146 encuestados, el 90,4 % presentó alguna molestia física, así el 79,9% de empleados refirieron que el cuello, hombros y región dorsal son las más afectadas. Observaron que el mantener posturas retenidas y manejo de pesos altos de forma prolongada, representaron un elevado riesgo biomecánico en los empleados (24).

2.2 MARCO CONCEPTUAL.

Según el *I Congreso Internacional de Ergonomía*, celebrado en Estrasburgo en 1970 “el objeto de la ergonomía es elaborar, con el concurso de las diversas disciplinas científicas que la componen, un cuerpo de conocimientos que, con una perspectiva de aplicación, debe desembocar en una mejor adaptación al hombre de los medios tecnológicos de producción y de los entornos del trabajo” (25).

Grandjean define a la ergonomía como “el estudio del comportamiento del hombre en su trabajo”, tanto que ese mismo hombre se convierte en el sujeto, objeto de su estudio, “de las relaciones entre el hombre en el trabajo y su entorno” (26).

Galán Yolanda, describe a la ergonomía como “las técnicas preventivas orientadas a abordar los factores de riesgo derivados, principalmente, de la carga de trabajo y de la organización de este. A su vez, la ergonomía trataría de estudiar las cargas físicas que inciden en el trabajador, y la psicología aplicada las cargas psíquicas, emocionales y conductuales, entre otras que pueden producir merma, rechazo, y otro tipo de disfunciones en la organización” (27).

Ambiente de trabajo: es el conjunto de circunstancias próximas a la persona que de manera directa o indirecta inciden en su salud y en su vida laboral; específicamente el conjunto de propiedades percibidas por el empleado y que influye en su conducta (28).

Factor de riesgo ergonómico: *Rodríguez Jiménez Y.* 2014, lo define como elementos del lugar de trabajo que pueden causar deterioro y lesiones del cuerpo. Trabajar con equipos mal diseñados o sillas inadecuadas, estar excesivo tiempo de pie o sentado, tener que adoptar posiciones difíciles o alcanzar objetos demasiados alejados, una iluminación insuficiente obliga a acercarse mucho al plano de trabajo, etc., todo ello condiciona el trabajo que a la larga provoca daños a salud (29).

Por su parte, el Instituto Sindical de Trabajo, Ambiente y Salud (ISTAS) de España, mediante su método ERGOPAR, define al riesgo ergonómico como

situaciones de riesgo en las que el 30% o más de los empleados de la institución están expuestos por más de 2 horas ininterrumpidamente, o que el 20% refiera estar por más de 4 horas de su horario de trabajo (30).

Fuerza: capacidad de intensidad desarrollada por pequeños paquetes musculares.

Postura inadecuada: mantenimiento de posición forzada de uno o mas segmentos corporales, por ejemplo, los utilizados cuando se manejan diferentes herramientas que no son adecuadas para el objetivo a realizar.

2.2.1 RIESGOS EN LA FABRICACIÓN DEL CALZADO

Los riesgos a los que está sujeto este tipo de trabajadores, según un estudio realizado en Colombia, están enfocados en la probabilidad de sufrir atrapamientos en las máquinas de operación, cortes con las herramientas de corte y de coser, golpes por los estrechos espacios con los que se manejan, además en la proyección de partículas en el lijado y desvirado, también al retirar clavos, en el afilado, y contactos con superficies calientes, así como la misma ergonomía del trabajador tales como adoptar posiciones rígidas, no hacer espacios de descanso, realizar movimientos repetitivos (31).

2.2.2 FACTORES DE RIESGO

Los factores de riesgo ergonómicos que generalmente se encuentran en empresas que se dedican a la elaboración del calzado son las relacionadas con: el medio de trabajo, tiempo de trabajo, movimientos repetitivos, uso de pegamento, realizar movimientos repetitivos, posturas inadecuadas, levantamiento de cargas pesadas, uso de máquinas, exposición a vibraciones y al puesto de trabajo inadecuado; los mismo que se describen a continuación:

2.2.2.1. Medio de trabajo: Los puestos de trabajo en el sector de la fabricación del calzado, son caracterizados por tener espacios reducidos para laborar generalmente los empleados laboran sentados y sin pausas activas que generen descanso de sus articulaciones, una investigación realizada en Tungurahua en una empresa de calzado con buen renombre en el país, entre sus conclusiones refiere que el 87% de las variables analizadas deben ser rediseñadas para evitar

lesiones a futuro en sus trabajadores, con énfasis en mejorar la altura a nivel superior de su puesto de trabajo para evitar posiciones inadecuadas (32).

En Ambato, en cambio analizaron los puestos disergonómicos en una fábrica de calzado, este estudio pudo identificar que el 24% de los trabajadores de la empresa necesitó un cambio de medio de trabajo por las molestias presentadas en su actual puesto de trabajo, observando que según este estudio, en 2 de cada 10 trabajadores se necesitará una adecuación o cambio de su medio de trabajo, hecho que implica gasto de recursos, capacitación, atención médica, entre otros, por ello la importancia de dar el mejor ambiente laboral al empleado (33).

Para que un trabajador tenga pocas posibilidades de desarrollar lesiones musculo esqueléticas, psicoemocionales, y su producción sea optima, su medio de trabajo debe ser el adecuado ya que en este permanecerá todo el tiempo, un estudio colombiano menciona que para ello se debe rediseñar su lugar de trabajo de manera coordinada, Para que un trabajador tenga pocas posibilidades de desarrollar lesiones musculo esqueléticas, psicoemocionales, y su producción sea optima, su medio de trabajo debe ser el adecuado ya que en este permanecerá todo el tiempo, un estudio colombiano menciona que para ello se debe rediseñar su lugar de trabajo de manera coordinada, pues recomienda que el primer paso debe ser el diseño adecuado del puesto de trabajo, el segundo paso el diseño de la tarea que va a realizar, y finalmente las herramientas necesarias que necesita el empleado para complementar su trabajo y darle mayor agilidad (34).

2.2.2.2. Tiempo de trabajo: una investigación realizada en *Ambato*, determina que la elaboración del calzado es una actividad con operaciones pesadas, y que su capacidad física de los operarios está en las categorías normal – alta, por ello el mantenerse mucho tiempo realizando una actividad puede afectar negativamente en el metabolismo del individuo, así refiere que un trabajador con un límite energético de 5 kilocalorías por minuto (promedio general), no podría hacer operaciones de armado más de 55 minutos continuos, además de no poder realizar el descalzado de horma por más de 46 minutos seguidos y de

igual manera el plantado de suelas por más de 43 minutos mantenidos; realidad presente en nuestras fábricas, sobrecargando la capacidad del empleado (35).

Las tareas realizadas de manera ininterrumpida sin dedicar pausas para su recuperación, son parte de prolongar el tiempo de trabajo en cierta actividad, pues no es igual a laborar 4 horas seguidas sin descanso que 4 horas con pausas en cada media hora al menos; un estudio realizado en Chile, determinó que en los trabajadores de textiles y cuero como los zapateros, la falta de recuperación o descansos representaron un factor de riesgo “no tolerable” o llamado también color rojo, el mismo que estuvo presente en el 28,6% de los casos, con predominio en el género femenino (36).

Un proyecto nacional de la ciudad de Ambato, efectuado en trabajadores del plástico del calzado, pudo manifestar que el principal factor psicosocial de dichos empleados fue la escasa disponibilidad de tiempo en el trabajo que les daba la empresa, englobando en ello las vacaciones, pausas activas, ausencias de corta duración, entre otras; el 89,7% de trabajadores expuso esta realidad, ubicándolo a dicho factor de riesgo como el más desfavorable para su salud, seguido de la “inseguridad del futuro” (82,8%), por la inestabilidad laboral que comentan (37).

2.2.2.3. Movimientos repetitivos: la repetición de los movimientos sean de pequeña o gran magnitud sin descanso alguno son una de las principales actividades que en la fabricación del calzado se generan, un estudio nacional comenta que los riesgos ergonómicos catalogados como “altos” en su mayoría pertenecen a los movimientos repetitivos, estos practicados especialmente en la costura, el troquelado de esponjas, el rayado, y quemador de hilos; teniendo por lo tanto la necesidad de incorporar en estas acciones tiempos de descanso para evitar preferentemente lesiones de tipo neurológicas periféricas (33).

Un estudio chileno realizado en trabajadores de una exportadora de productos congelados y una empresa de calzado, pudo determinar que entre los factores de riesgo más significativos fueron la repetitividad de movimientos, posturas fijas, y sobreesfuerzos, los mismos que presentaron mayor incidencia de trastornos musculoesqueléticos (13).

Un estudio realizado en México, corrobora las afirmaciones expresadas, pues los movimientos realizados a repetición por tiempos imprudentes y sin pausa son un factor de riesgo claramente demostrable, a más de los movimientos repetitivos como factor de riesgo hallado en este estudio están el manejo manual de cargas sin equipos especializados (17).

Un estudio español, tras un análisis ergonómico de los puestos de trabajo del calzado, pudo determinar que el principal factor de riesgo fue la *repetición*, dándose con mayor frecuencia ejecutando posturas como: flexión elevada de los brazos y del cuello, repetitividad de los movimientos de brazos, desviación radial/cubital de la muñeca, intensidad elevada en el esfuerzo de esta; flexión / extensión de la muñeca mayor de 15° y sus movimientos de repetición (38).

2.2.2.4. Uso de pegamento: un estudio peruano, pudo determinar que los niveles de bilirrubina fueron elevados en el 25% de pacientes que laboraban con pegamento de forma rutinaria, siendo los más afectados los empleados con más años de experiencia, producto de una protección inadecuada en su medio laboral (39).

Los pegamentos usados en el sector del calzado están altamente relacionados con los disolventes que se usan, una investigación encontró que la media de concentración de los metabolitos urinarios de dichos disolventes (hipúrico, 2,5-HD, 2,5-HD libre) en empleados que no usaban mascarillas ni guantes, fueron notablemente superiores en todos los casos, el estudio sugiere usar las medidas de protección pues la vía inhalatoria no sería la única implicada cuando se manipulan este tipo de sustancias, cabe mencionar que en este mismo estudio el 10% de los trabajadores superó el límite máximo de exposición a los disolventes tolueno, hexano y ácido hipúrico (40).

La ventilación para ayudar a reducir la exposición a agentes químicos es un factor que poco se toma en cuenta en este tipo de fábricas, así lo comenta un estudio realizado en Cuenca, el mismo que estudio una fábrica de calzado encontrando que en todos los procesos prácticamente de la fabricación del zapato el riesgo químico representa un importante factor desfavorable en la salud de los trabajadores por lo que recomienda el uso de materiales de protección y la implementación de sistemas de ventilación especializados, y



evitar así la llamada parálisis del calzado producida por polvos, colas, pegamentos, cemento, etc. (41)

2.2.2.5. Postura corporal inadecuada: la mantención de posturas encorvadas y no erguidas son las más adoptadas por estos empleados, generando esfuerzo físico forzado a los discos y ligamentos vertebrales que generan malestar y dolor de dicha área, además por la falta de apoyo de los brazos que son la parte del cuerpo que más labora en el calzado, afecta a su descanso trayendo consecuentemente alteraciones osteomusculares y neurológicas periféricas (31).

En una investigación realizada en Ambato, mediante la aplicación de diferentes cuestionarios para evaluar las lesiones musculo esqueléticas en los trabajadores del calzado, pudieron determinar que el 16,9% de las posturas que los empleados estaban llevando a cabo en su lugar de trabajo podría causar daño a su sistema musculo esquelético, además que el 22% de las posturas que fueron evaluadas de manera prioritaria necesitan rediseñar su puesto de trabajo para evitar aquellas posturas (42).

Por su parte otro estudio realizado en la misma ciudad pero en otra fábrica de calzado, determino que sus trabajadores con promedio 4,8 años de experiencia con edad frecuentemente comprendida entre los 30 a 40 años (44,4%), tuvieron una actividad laboral permanente en sus 8 horas diarias sin descanso en la mayor parte de ellos (55,6%), además tras su evaluación postural la escala 3 según el método de RULA fue la prevalente con el 67% de los casos, esto indica que se debe estudiar con profundidad ergonómicamente al empleado y dar una corrección lo antes posible para evitar daños en su salud (43).

En estados Unidos, una investigación en el ámbito ergonómico, se pudo aclarar que dentro 2 de las 3 causas más importantes de los riesgos de seguridad y por lo tanto para la salud del trabajador, es sostenimiento de posturas forzadas en el medio de trabajo, producto de ella las manifestaciones musculo esqueléticas fueron las más frecuentes (12).

2.2.2.6.Exposición a vibraciones: el mantener expuesto a vibraciones de una manera continua puede acarrear problemas de salud según la posición en la que el trabajador se desenvuelve, en el caso de la zapatería, las vibraciones a las



que están expuestos los trabajadores son de frecuencia alta es decir van desde 20 a 1000 Hz, esto lleva a presentar molestias de tipo físicas pudiendo limitar el desenvolvimiento correcto del empleado al realizar tareas de enclavado, pulido, limadura, entre otros que al ser usado por más de un tercio del tiempo total de trabajo se convierten en un factor de riesgo (44).

En Colombia, un proyecto de investigación expresa que el 33,3% de los trabajadores de una empresa de elaboración de calzado considera reducir la vibración de herramientas tales como para el cardado y el montaje, cabe mencionar que el 66% restante no utiliza de manera rutinaria instrumentos que generen vibración de manera continua, dicho estudio también comenta que la falta de pausas de al menos 10 minutos son uno de los riesgos potenciales en donde hay que tomar correctivos de manera urgente, pues lo sufren todos los trabajadores de la empresa estudiada (45).

2.2.2.7. Levantamiento de cargas pesadas: se recomienda el manejo de cargas pesadas según las características del paciente, de manera general no excederse 1800 kilos diarios los mismos que no deben levantarse por más de 11 metros de distancia, tomando en cuenta el peso teórico de la carga, el desplazamiento vertical, el giro el agarre y la frecuencia con la que se manipulan dichas cargas; el no cumplimiento de estas recomendaciones aumentan considerablemente el número de lesiones musculo esqueléticas, en la zapatería particularmente el mover cajas de material de cuero, modelos, y las máquinas de coser propiamente son las principales fuentes de lesiones en estos trabajadores (46).

Un estudio llevado a cabo en Colombia demuestra que los riesgos ergonómicos con base en el movimiento de cargas pesadas son las que más se manifiestan en el empleado del zapato, con una frecuencia del 73% en dicho estudio, siendo representado precisamente por la manipulación de cargas pesadas (47).

Una investigación efectuada en Argentina, que estudió los factores de riesgo ergonómicos, encontró que entre los principales factores de riesgo están las posturas forzadas, o prolongadas, y la manipulación de cargas pesadas sin un adecuado equipo de protección, ello tradujo un ausentismo laboral importante (24).

2.2.2.8. Uso de maquinaria: según un estudio de la Universidad de Fasta de Argentina, al evaluar los riesgos en la industria de la zapatería, determinaron que aproximadamente el 61% del trabajo en general que el trabajador del calzado realiza, lo hace mediante el uso de distintivos tipos de maquinaria de diferente peso, sin conocer las medidas correctivas para manipular cierto tipo de peso de dichas maquinas, convirtiéndose de ese modo en uno de los principales riesgos para la salud del este tipo de empleados (48).

Al evaluar el ausentismo laboral de los trabajadores del calzado, un estudio realizado en Colombia pudo observar que entre las personas que más inasistencia tuvieron a su lugar de trabajo por factores relacionados con incapacidad laboral estuvieron los operarios de máquinas como las de coser, corte, entre otros; transformándose en un factor de riesgo a tomar en cuenta para la implementación de las debidas medidas de protección (49).

El uso de maquinaria sin la debida capacitación ni equipos auxiliares para llevar a cabo una actividad, trae consigo un riesgo aumentado de lesiones osteomusculares, un estudio nacional ejecutado en Chimborazo, en una empresa de calzado pudo evidenciar que entre los riesgos laborales de tipo ergonómico catalogados como de alto riesgo o intolerables, fue el “sobresfuerzo físico”, en esta misma condición se encontraron otros factores de riesgo como el uso de “maquinaria desprotegida”, recalcando la importancia de tomar las medidas preventivas al trabajar con maquinaria (50).

2.2.2.9. Puesto de trabajo inadecuado: una investigación tras analizar los riesgos ergonómicos más frecuentes en trabajadores del calzado propuso un modelo de sitio de trabajo con el fin de reducir la incidencia de sintomatología derivada de factores como malas posturas, movimientos repetitivos, falta de movilidad, espacio corto para moverse, entre otros; indicando que el puesto correcto debe cumplir con las siguientes recomendaciones:

Una silla en donde labore el empleado, con una altura total de 80 cm, cuyo espaldar mida 38 cm, con 3 cm de inclinación hacia adelante para tener mejor contacto con la columna vertebral, un ancho de 52 cm, para permitir una buena adaptación a la silla y mantener una posición erguida al trabajar, además el lugar donde se almacene los zapatos en fabricación estar al alcance del puesto de



trabajo del zapatero y con una altura total de 140 cm y con tres a cuatro compartimentos (31).

En caso de que el trabajador del calzado necesite realizar actividades de pie, se recomienda que la altura adecuada esta levemente por debajo de la altura del codo del trabajador, permitiéndole mantener el antebrazo ligeramente inclinado hacia abajo, y tratando de mantener el área de trabajo entre la cintura y el corazón; en caso de permanecer sentado, debe existir suficiente espacio para dar cabida a las rodillas, aproximadamente 10 cm, y otro espacio al ras del suelo de cerca de 13 cm de profundidad por 10 cm de altura para que encajen los pies (51).



CAPÍTULO III

3. OBJETIVOS

3.1 Objetivo General

Identificar los factores de riesgo ergonómicos del personal que labora en calzado en el cantón Gualaceo, 2018.

3.2 Objetivos específicos

1. Caracterizar las condiciones sociodemográficas de los trabajadores del calzado según edad, género, estado civil, instrucción, ocupación, residencia y tiempo de trabajo.
2. Determinar los factores de riesgo ergonómicos en el personal que labora en calzado, Gualaceo 2018.
3. Establecer la relación descriptiva entre edad, sexo y tiempo de trabajo y los factores de riesgo ergonómicos.

CAPÍTULO IV

4. DISEÑO METODOLÓGICO

4.1 Tipo de Estudio

Investigación de tipo cuantitativa descriptiva.

4.2 Área de Estudio

El estudio se lo realizó en el cantón Gualaceo de la provincia del Azuay, que se encuentra a una distancia de 35 kilómetros de la capital provincial Cuenca, en trabajadores dedicados a realizar calzado.

4.3 Universo y muestra

Universo

Lo constituyeron un total de 300 trabajadores del calzado que laboran en las fábricas: Milena Ríos – Shoes, Gino Zanetti y Calzado Beliza.

Muestra

Muestra probabilística simple, obtenida mediante la fórmula para universos finitos:

$$n = \frac{N \times Z^2 \times p \times q}{d^2 \times (N - 1) + Z^2 \times p \times q}$$

Dónde:

- N = Total de los obreros directos de la industria del calzado de Gualaceo: 300
- $Z^2 = (1.96)^2$ para un intervalo de confianza del 95%.
- p = proporción esperada, al no conocer la frecuencia se empleó 50% = 0.5
- q = 1 – p (en este caso 1-0.5 = 0.5).
- d = precisión (en este caso deseamos un 5% = 0.05).

Se obtuvo como muestra para el presente estudio el total de 168.69.

En el presente estudio se entrevistó a **169** trabajadores directos del calzado que laboraban en las fábricas mencionadas del cantón Gualaceo.



4.4 Criterios de inclusión

1. Trabajadores con más de seis meses de experiencia laboral en el campo de la elaboración del calzado.
2. Los trabajadores con edades de entre los 18 a 64 años.
3. Representantes de empleados que firmen el consentimiento informado.

4.5 Criterios de exclusión

1. Personas que no completen la información requerida y/o desisten en participar en el estudio luego de haber aceptado su colaboración.
2. Personas que posean una enfermedad musculo esquelética crónica, diagnosticada que impidan el llenado del cuestionario completo.

4.6. Variables

Ver anexo 4.

4.7 MÉTODOS, TÉCNICAS E INSTRUMENTOS

Técnica: Entrevista

Método: se realizó mediante el llenado directo de cuestionarios.

Instrumento: cuestionario del método ERGOPAR (Ergonomía participativa para la prevención del riesgo ergonómico), el mismo que fue utilizado y validado en el estudio *“Prevención de trastornos musculo esqueléticos de origen laboral”* desarrollada por el Instituto Sindical de Trabajo, Ambiente y Salud (ISTAS), en la ciudad de Valencia- España (Ver anexo 3). Se trata de un cuestionario que recoge los principales riesgos ergonómicos a los que un trabajador está expuesto, en función del tiempo y molestias o dolor presentados por los trabajadores encuestados; incluyen las áreas de tiempo de trabajo, posturas corporales habituales, exposición a vibraciones, coger, levantar y empujar cargas mayores a 3 kg, además de alteraciones somáticas, y el uso de maquinaria; para la catalogación de factor de riesgo según esta institución la describe en función del tiempo, definiéndolo como situaciones de riesgo en las que el 30% o más de los empleados de la institución están expuestos por más de 2 horas permanentemente a algún factor que aumente la probabilidad de padecer alteraciones somáticas, las mismas que están descritas en el cuestionario (30).

4.8 PROCEDIMIENTOS

Tras la aprobación del protocolo y la autorización respectiva por parte de las autoridades competentes se procedió a realizar la entrevista a los trabajadores del área del calzado del cantón Gualaceo seleccionados.

Autorización: se solicitó licencia respectiva para entrar a las empresas a cada gerente o administrador, así como la pertinente autorización de las autoridades de la universidad (Ver anexo 1).

Capacitación: se realizó la revisión de la literatura, así como de las bibliografías existentes en las bases digitales de salud (Pubmed, Hinari, Bvs, Scielo, etc.), así como el material de la biblioteca relacionado con el tema, y los temas que la directora y asesora de tesis lo creyeron conveniente.

Supervisión: la investigación estuvo bajo la dirección de la Lcda. Janeth Clavijo.



4.9 Plan de tabulación y análisis

Para la tabulación de la información se utilizaron los programas Microsoft Word, Excel y SPSS 23, en estos se realizó el análisis y procesamiento de los datos, presentando finalmente los resultados y gráficos y tablas según el tipo de variable.

4.10 Aspectos éticos

Las autoras garantizaron la confidencialidad de la información, la misma que fue usada únicamente con fines investigativos, dicha declaración se encuentra detallada en el consentimiento informado (Anexo 2), además el estudio estuvo sujeto a revisión de las autoridades competentes, cabe mencionar que todo el proceso fue llevado a cabo con las normas de bioética respectivas.

CAPITULO V

5. RESULTADOS

Se entrevistó a un total de 169 empleados del calzado de las tres fábricas seleccionadas, siete de ellos fueron excluidos por presentar diferentes patologías muscular esqueléticas, construyéndose la base de datos con 162 trabajadores.

Tabla N°1. Distribución de 162 trabajadores del calzado del cantón Gualaceo, 2018, según:

Variables		Estadística descriptiva	
		#	%
Sexo	Femenino	75	46,3
	Masculino	87	53,7
Grupos de edad	18 a 30 años	45	27,8
	31 a 50 años	80	49,4
	Mayor a 50 años	37	22,8
Estado civil	Soltero	32	19,8
	Unión libre	37	22,8
	Casado	76	46,9
	Viudo	6	3,7
	Divorciado	11	6,8
Instrucción	Primaria	43	26,5
	Secundaria	117	72,2
	Superior	2	1,2
Residencia	Urbana	56	34,6
	Rural	106	65,4
Tiempo de labor	6 a 11 meses	27	16,7
	1 a 5 años	64	39,5
	Más de 6 años	71	43,8
Horas de labor diaria	8 horas o menos	125	77,2
	Más de 8 horas	37	22,8

Autoras: Judith Guachichulca, Libia Yari. **Fuente:** base de datos

La edad media de los trabajadores del calzado fue de $39,3 \pm 11$ años, el género masculino es el más frecuente (53,7%), el estado civil casado prevaleció con el 46,9%, la instrucción secundaria es la más frecuente con el 72,2%, y residían preferentemente en el sector rural 65,4%. Por su parte la gran mayoría de trabajadores labora más de 6 años en la institución (43,8%) y trabajan 8 horas o menos en el 7,2% de los casos.

Tabla N°2. Distribución de 162 trabajadores del calzado según el tiempo de labor y posturas generales, Gualaceo 2018.

Posturas generales	Menos de 30 minutos		30 minutos a 2 horas		2 a 4 horas		Más de 4 horas	
	#	%	#	%	#	%	#	%
Sentado	19	11,7	58	35,8	49	30,2	36	22,2
De pie sin andar	57	35,2	78	48,1	14	8,6	13	8
Caminando	108	66,7	37	22,8	12	7,4	5	3,1
Subir/bajar niveles	140	86,4	8	4,9	11	6,8	3	1,9
De rodillas	140	86,4	20	12,3	2	1,2	0	0
De lado o espalda	144	88,9	15	9,3	1	0,6	2	1,2

Autoras: Judith Guachichulca, Libia Yari. **Fuente:** base de datos

En la presente tabla podemos observar que en la posición sentado (35,8%) y de pie sin andar (48,1%) generalmente laboran un tiempo de 30 minutos a 2 horas aproximadamente; en cambio para las posiciones caminando (66,7%), subir o bajar niveles (86,4%), de rodillas (86,4%) y de lado o espalda (88,9%), permanecen menos de 30 minutos en la jornada de trabajo ejerciendo su labor; cabe mencionar que son en total 85 pacientes que permanecen sentados en su lugar de trabajo por más de 2 horas, representando al 52,4% de la población.

Tabla N°3. Distribución de 162 trabajadores del calzado según el tiempo de labor y posturas específicas, Gualaceo 2018.

Posturas específicas	Menos de 30 minutos		30 minutos a 2 horas		2 a 4 horas		Más de 4 horas	
	#	%	#	%	#	%	#	%
CUELLO / CABEZA								
Inclinar adelante	7	4,3	79	48,8	31	19,1	45	27,8
Inclinar hacia atrás	120	74,1	25	15,4	11	6,8	6	3,7
Inclinar a los lados	60	37	84	51,9	17	10,5	1	0,6
Girar el cuello	70	43,2	75	46,3	10	4,3	7	4,3
TRONCO								
Inclinar adelante	7	4,3	58	35,8	58	35,8	39	24,1
Inclinar hacia atrás	101	62,3	35	21,6	14	8,6	12	7,4
Inclinar a los lados	72	44,4	79	48,8	9	5,6	2	1,2
Girar la espalda	89	54,9	58	35,8	12	7,4	3	1,9
EXTREMIDADES								
Manos/codos encima de cabeza	57	35,2	67	41,4	22	13,6	16	9,9
Muñecas dobladas	83	51,2	37	22,8	24	14,8	18	11,1
Presión con los pies	90	55,6	28	17,3	26	16	18	11,1
MANOS								
Sostener de pinza	16	9,9	81	50	40	24,7	15	15,4
Agarrar con fuerza objetos	14	8,6	75	46,3	41	25,3	32	19,8
Uso intensivo de dedos	94	58	33	20,4	23	14,2	12	7,4

Autoras: Judith Guachichulca, Libia Yari. **Fuente:** base de datos

Los movimientos de la cabeza y cuello como inclinación hacia adelante (48,8%), a los lados (51,9%) y giro (46,3%), fueron los que se realizan con mayor frecuencia en un periodo de 30 a minutos a 2 horas aproximadamente; los movimientos del tronco hacia adelante (35,8%) y a los lados (48,8%) en cambio son los que duraron más de 30 minutos; con las extremidades el alzar las manos por sobre los hombros y cabeza fueron los movimientos que preferentemente hicieron los trabajadores del calzado (41,4%), y la sujeción en pinza (50%), así mismo, agarrar con fuerza los objetos (46,3%) del trabajo.

Tabla N°4. Distribución de 162 trabajadores del calzado según el tiempo de exposición a vibraciones o impactos, Gualaceo 2018.

Actividades	Menos de 30 minutos		30 minutos a 2 horas		2 a 4 horas		Más de 4 horas	
	#	%	#	%	#	%	#	%
Trabajo sobre superficies vibrantes	91	56,2	38	23,5	13	8	20	12,3
Uso de máquinas de impacto o vibrantes	36	22,2	63	38,9	34	21	29	17,9
Uso de la mano en golpes repetitivos	125	77,2	26	16	5	3,1	6	3,7

Autoras: Judith Guachichulca, Libia Yari. **Fuente:** base de datos

Se puede determinar que el trabajo sobre superficies vibrantes (56,2%) y el uso de la mano ejecutando tareas que involucren golpes repetitivos (77,2%) fueron realizados en periodos de menos de 30 minutos, siendo el uso de máquinas vibrantes (38,9%) el acto donde se prolongó por más de 30 minutos hasta 2 horas en gran parte de los trabajadores.

Tabla N°5. Distribución de 162 trabajadores del calzado según el tiempo de manipulación de cargas de más de 3 kilos, Gualaceo 2018.

Manipulación de cargas	Menos de 30 minutos		30 minutos a 2 horas		2 a 4 horas		Más de 4 horas	
	#	%	#	%	#	%	#	%
Coger objetos de más de 3 kg	115	71	19	11,7	13	8	15	9,3
Transporte de objetos de más 3 kg	120	74,1	23	14,2	13	8	6	3,7
Empujar objetos de más de 3 kg	133	82,1	14	8,6	7	4,3	8	4,9

Autoras: Judith Guachichulca, Libia Yari. **Fuente:** base de datos

En el cuadro se puede determinar que coger objetos con peso mayor a 3 kg, así como su transporte y empuje de estos con o sin equipo, se llevaron a cabo en menos de 30 minutos frecuentemente, con el 71%, 74,1% y 82,1% respectivamente.

Tabla N°6. Distribución de 162 trabajadores del calzado según manipulación y transporte de cargas de más de 3 kilos, Gualaceo 2018.

Cargas	Manipulación		Transporte	
	#	%	n:162	%
Entre 3 y 5 kg	110	67,9	114	70,4
Entre 5 y 15 kg	42	25,9	44	27,2
Entre 15 y 25 kg	9	5,6	4	2,5
Más de 25 kg	1	0,6	0	0

Autoras: Judith Guachichulca, Libia Yari. **Fuente:** base de datos

Generalmente, los trabajadores del calzado manejaron en el 67,9% pesos de entre 3 y 5 kg, de la misma manera transportaron pesos de entre 3 y 5 kg en el 70,4% de los casos.

Tabla N°7. Distribución de 162 trabajadores del calzado según el manejo de cargas de más de 3 kilos, Gualaceo 2018.

Manejo de cargas	Manipulación	
	n:162	%
Coger o dejar la carga solo sin ayuda	131	80,9
Coger o dejar la carga por debajo de sus rodillas	15	9,3
Coger o dejar la carga por encima de hombros	7	4,3
Mantener los brazos extendidos sin apoyo	3	1,9
Manipulación de la carga con dificultad sin aguante	4	2,5,
Coger y dejar la carga cada poco segundos	2	1,2

Autoras: Judith Guachichulca, Libia Yari. **Fuente:** base de datos

En cuanto a la manipulación de las cargas mayores a 3 kg, el 80,9% de trabajadores del calzado expresaron que lo realizan sin ninguna ayuda.

Tabla N°8. Distribución de 162 trabajadores del calzado según el transporte de cargas de más de 3 kilos, Gualaceo 2018.

Transporte de cargas	Manipulación	
	n:162	%
Transporte de cargas solo sin ayuda	124	76,5
Transporte con brazos extendidos sin apoyo	1	0,6
Transporte de carga con dificultad sin agarre	3	1,9
Caminar más de 10 metros transportando carga	25	15,4
Tener que transportar la carga cada pocos segundos	9	5,6

Autoras: Judith Guachichulca, Libia Yari. **Fuente:** base de datos

Asiduamente los trabajadores del calzado movilizaron las cargas mayores a 3 kg, solos y sin ninguna ayuda en el 76,5% de los casos.

Tabla N°9. Distribución de 162 trabajadores del calzado según el empuje de cargas de más de 3 kilos, Gualaceo 2018.

Empuje de cargas más de 3 Kg	Manipulación	
	n:162	%
Hacer mucha fuerza para iniciar el empuje	77	47,5
Hacer mucha fuerza para desplazar la carga	6	3,7
La zona de empuje del objeto no es adecuada	0	0
Caminar más de 10 metros empujando la carga	70	43,2
Tener que empujar cada pocos segundos	9	5,6

Autoras: Judith Guachichulca, Libia Yari. **Fuente:** base de datos

Generalmente los empleados comentaron que deben hacer “muchísima fuerza” para iniciar el empuje de la carga (47,5%), además de tener que caminar por más de 10 metros empujando dicha carga sin ayuda.

Tabla N°10. Distribución de 162 trabajadores del calzado según molestias y/o dolor presentados en su ambiente laboral, Gualaceo 2018.

Segmento corporal	Molestia		Dolor	
	#	%	#	%
Cuello, hombros, espalda dorsal	92	56,8	70	43,2
Espalda lumbar	32	19,8	130	80,2
Codos	144	88,9	18	11,1
Manos y/o muñecas	106	65,4	56	34,6
Piernas	55	34	107	66
Rodillas	103	63,6	59	36,4
Pies	76	46,9	86	53,1

Autoras: Judith Guachichulca, Libia Yari. **Fuente:** base de datos

Podemos observar que las molestias son más frecuentes a nivel del cuello, hombros y espalda dorsal con el 56,8%, codos (88,9%), manos y/o muñecas (65,4%) y a nivel de rodillas (63,6%); en cambio el dolor se manifestó preferentemente en espalda lumbar (80,2%), piernas (66%) y pies (53,1%).

Tabla N°11. Distribución de 162 trabajadores del calzado según impedimento para realizar su trabajo actual por molestias o dolor presentado, Gualaceo 2018.

Segmento corporal	Ha impedido su trabajo			
	Si		No	
	#	%	#	%
Cuello, hombros, espalda dorsal	22	13,6	140	86,4
Espalda lumbar	65	40	97	60
Codos	3	1,9	159	98,1
Manos y/o muñecas	16	9,9	146	90,1
Piernas	42	25,9	120	74,1
Rodillas	22	13,6	140	86,4
Pies	16	9,9	146	90,1

Autoras: Judith Guachichulca, Libia Yari. **Fuente:** base de datos

Comúnmente los empleados que laboran en el calzado mencionaron que sus labores diarias no han impedido su trabajo actual, en cuanto a los pacientes que respondieron que, si afecta a su trabajo, las frecuencias más importantes se encuentran relacionados con la sintomatología de la espalda lumbar (40%) y de las piernas (42%).

Tabla N°12. Distribución de 162 trabajadores del calzado según las molestias o dolor productos de su medio laboral, Gualaceo 2018.

Segmento corporal	Dolores producto de su trabajo			
	Si		No	
	#	%	#	%
Cuello, hombros, espalda dorsal	46	28,4	116	71,6
Espalda lumbar	87	53,7	75	46,3
Codos	2	1,2	160	98,8
Manos y/o muñecas	25	15,4	137	84,6
Piernas	69	42,6	93	57,4
Rodillas	26	16	136	84
Pies	22	13,6	140	86,4

Autoras: Judith Guachichulca, Libia Yari. **Fuente:** base de datos

Los dolores y molestias presentados por los trabajadores del calzado refieren casi todos no ser consecuencia de su medio laboral actual, con excepción de la sintomatología lumbar (53,7%) que si atribuyen a su condición de trabajo.

Tabla N°13. Distribución de 162 trabajadores del calzado según factores de riesgo ergonómicos identificados, Gualaceo 2018.

Factor de riesgo ergonómico	#	%
-Uso de máquinas de impacto o vibrantes	63	38,9
-Agarrar con fuerza objetos con las manos	73	43,1
-Sostener, presionar o levantar objetos con dedos en forma de pinza	65	40,1
-Inclinar la espalda / tronco hacia adelante	97	59,9
-Inclinar el cuello / cabeza hacia adelante	76	46,9
-Posición sentada (silla, taburete, etc.).	85	52,5

Autoras: Judith Guachichulca, Libia Yari. **Fuente:** base de datos

Se define como factor de riesgo ergonómico a todo proceso realizado por más de 2 horas de manera continua en más del 30% del personal de la institución, siendo en nuestro estudio los manifestados en la presente tabla. Cabe mencionar que para que disponga de factor de riesgo ergonómico, se han combinado los trabajadores con actividades que realizan ininterrumpidamente entre 2 y 4 horas con los que realizan dicha actividad por más de 4 horas; por su parte, el inclinar hacia adelante la espalda (59,9%) y la posición sentada (52,5%) son los que tienen mayor incidencia de entre los factores de riesgo ergonómicos identificados.

Tabla N°14. Distribución de 162 trabajadores del calzado según sexo con factores de riesgo ergonómicos identificados, Gualaceo 2018.

Factores de riesgo ergonómicos	Sexo				Total
	Femenino		Masculino		
	#	%	#	%	
Uso de máquinas de impacto o vibrantes	22	34,9	41	65,1	63
Agarrar con fuerza objetos con las manos	26	35,6	47	64,4	73
Sostener, presionar o levantar objetos con dedos en forma de pinza	19	29,2	46	70,8	65
Inclinar la espalda / tronco hacia adelante	40	41,2	57	58,8	97
Inclinar el cuello / cabeza hacia adelante	29	38,2	47	61,8	76
Sentado (silla, taburete, etc.).	44	51,8	41	48,2	85

Autoras: Judith Guachichulca, Libia Yari. **Fuente:** base de datos

Podemos observar que en el género femenino únicamente el permanecer sentada (51,8%) superó a los factores de riesgo presentados a nivel general, en el caso del género masculino, con excepción de permanecer sentado, todos los demás factores de riesgo fueron más frecuentes en este grupo.

Tabla N°15. Distribución de 162 trabajadores del calzado según grupos de edad con factores de riesgo ergonómicos identificados, Gualaceo 2018.

Factores de riesgo ergonómicos	Grupos de edad					
	18 a 30 años		31 a 50 años		Más de 50 años	
	#	%	#	%	#	%
Uso de máquinas de impacto o vibrantes	17	27	27	42,9	19	30,2
Agarrar con fuerza objetos con las manos	20	27,4	34	46,6	19	26
Sostener, presionar o levantar objetos con dedos en forma de pinza	21	32,3	28	43,1	16	24,6
Inclinar la espalda / tronco hacia adelante	27	27,8	49	50,5	21	21,6
Inclinar el cuello / cabeza hacia adelante	23	30,3	33	43,4	20	26,3
Sentado (silla, taburete, etc.).	17	20	41	48,2	27	31,8

Autoras: Judith Guachichulca, Libia Yari. **Fuente:** base de datos

Podemos observar que todos los factores de riesgo ergonómicos identificados en el estudio, son más comunes en las edades de entre los 31 y 50 años.

Tabla N°16. Distribución de 162 trabajadores del calzado según tiempo de labor con factores de riesgo ergonómicos identificados, Gualaceo 2018.

Factores de riesgo ergonómicos	6 a 11 meses		Tiempo de labor 1 a 5 años		Más de 6 años	
	#	%	#	%	#	%
Uso de máquinas de impacto o vibrantes	16	25,4	32	50,8	15	23,8
Agarrar con fuerza objetos con las manos	19	26	37	50,7	17	23,3
Sostener, presionar o levantar objetos con dedos en forma de pinza	17	26,2	35	53,8	13	20
Inclinar la espalda / tronco hacia adelante	19	19,6	43	44,3	35	36,1
Inclinar el cuello / cabeza hacia adelante	19	25	41	53,9	16	21,1
Sentado (silla, taburete, etc.).	10	11,8	39	45,9	36	42,4

Autoras: Judith Guachichulca, Libia Yari. **Fuente:** base de datos

Se puede observar que los factores de riesgo ergonómicos fueron más frecuentes en aquellos trabajadores que laboran entre 1 a 5 años en la institución.



CAPITULO VI

6.1 DISCUSION

La salud del trabajador del calzado puede estar viéndose afectada por la propia labor que realiza, pues los riesgos ergonómicos en este campo son de diferente magnitud que pueden provocar desde una lumbalgia leve hasta patologías crónicas graves, por ello se conoce que los trastornos musculo esqueléticos producto del trabajo son la principal causa de ausentismo laboral, que conllevan a una disminución de la rentabilidad de las empresas y a que los costes sociales públicos se incrementen (16).

En nuestro estudio los trabajadores tuvieron una edad media de 39,3 años, caracterizándose por tener preferentemente trabajadores del género masculino (53,7%), estado civil casado (46,9%), instrucción secundaria frecuentemente (72,2%), residencia en el sector rural (65,4%); realidad semejante demuestra un estudio realizado en Ambato, el mismo que expresa que los trabajadores de la empresa de calzado analizada fueron preferentemente del género masculino en el 77,8%, y el grupo de edad entre los 30 a 40 años fue el más frecuente con el 44,4% de los casos, con estado civil casado en el 66,7%, y una instrucción secundaria con el 55,6% (43).

Se pudo determinar además en el presente estudio que el 43% de trabajadores permanecen más de 6 años laborando estas empresas con un horario regular de ocho horas destacadamente (77,2%); datos cercanos revela un estudio en Colombia, en una fábrica de calzado, donde el 60% de sus trabajadores tuvieron una experiencia de trabajo de 1 a 5 años (7).

Las manifestaciones clínicas producto de las actividades laborales se manifiestan molestias o dolor en el cuello, hombros, dorso, codos, manos y muñecas y rodillas, la espalda lumbar, piernas y pies fueron los sitios donde manifestaron dolor los trabajadores del calzado de nuestro estudio, realidad similar lo expresa una investigación ejecutada en Ambato, que en los trabajadores de calzado estudiados manifestaron tener molestias especialmente en brazos y espalda (15), otro estudio local menciona que sus trabajadores durante la elaboración de zapatos manifestaron



en el 100% lumbalgia, cuello y muñeca, en el 88,9% de antebrazos y en el 77,8% de brazos (43).

En nuestro estudio el uso de máquinas vibrantes, agarrar con fuerza objetos con las manos, sostener objetos con dedos en forma de pinza, ejercer presión con los pies, elevar las manos encima de los hombros, posición sentada, y el inclinar la espalda y cuello hacia adelante tienen una duración superior a las dos horas ininterrumpidamente (52). Remesal al estudiar ergonómicamente los puestos de trabajo del sector del calzado en España, concluyó que la flexión elevada de los brazos, y del cuello, repetividad en los movimientos de brazos son los más frecuentes en este grupo de empleados (38); autores de estudios ejecutados en Chile, Colombia y a nivel nacional, comentan que ciertamente el mantener posturas corporal fijas, no erguidas, los movimientos repetitivos, exposición a vibraciones de manera continua, son los principales riesgos ergonómicos en la industria del calzado (13), (31), (45), (50).

El gran número de riesgos ergonómicos encontrados, y la sintomatología presentada por los empleados sugiere como es evidente, un déficit de condiciones laborales óptimas para preservar la salud del trabajador, esto incluye tiempos de esparcimiento, insumos necesarios de protección, políticas nuevas, capacitación, y el uso de nuevas tecnologías, que alivien el alto número de potenciales riesgos ergonómicos producto de la fabricación del calzado; la sintomatología respiratoria y dérmica también forman parte de las principales afecciones del trabajador del calzado, los mismo que también se ven beneficiados por las medidas expuestas (53).

6.2 CONCLUSIONES

El estudio concluye lo siguiente en base a sus objetivos:

- Las molestias producto del ambiente laboral, fueron más frecuentes a nivel del cuello, hombros y espalda dorsal, codos, manos y/o muñecas, y a nivel de rodillas (63,6%); y el dolor se manifestó preferentemente en espalda lumbar (80,2%), piernas (66%) y pies (53,1%).
- Generalmente, los trabajadores del calzado manejaron y movilizaron en su mayoría pesos de entre 3 y 5 kg; frecuentemente sin ayuda.
- La manipulación de objetos con peso mayor a 3 kg, así como su transporte y empuje con o sin equipo, se llevaron a cabo en menos de 30 minutos en la mayoría de los empleados.
- Los factores de riesgo ergonómicos encontrados fueron: permanecer en posición sentada, uso de máquinas de impacto o vibrantes, sostener o levantar objetos con dedos en forma de pinza, inclinar la espalda y el cuello hacia adelante, por largos periodos de tiempo.
- Los riesgos ergonómicos fueron más frecuentes en los empleados con experiencia de 1 a 5 años, en el género masculino y con edades de entre los 31 a 50 años.

6.3 RECOMENDACIONES

La presente investigación expone las siguientes recomendaciones:

- Disponer de protocolos de salud ocupacional, detallando los procesos ergonómicos, para la identificación y prevención de factores de riesgo, y pausas activas según corresponda.
- Instaurar en la consulta médica habitual de la empresa, como parte de la anamnesis, la búsqueda de factores de riesgo ergonómicos que pueda presentar el paciente para un manejo integral de su patología y posibles etiologías.
- Realizar el diagnóstico ergonómico respectivo según el tipo de actividad laboral que se esté haciendo y corregirla en su debido tiempo, con el fin de adaptar al empleado a su trabajo específico.
- Involucrar sesiones de capacitación en la prevención e identificación de los factores de riesgo dirigidas a todo el personal involucrado con la elaboración del calzado.
- Mejorar el equipamiento de todos trabajadores del calzado, con especial énfasis en aquellos que deben manejar cargas superiores a los 3 kg.

7. BIBLIOGRAFÍA

1. International Labour Office. Plan de acción (2010-2016): para alcanzar un amplio grado de ratificación y de aplicación efectiva de los instrumentos sobre seguridad y salud en el trabajo (Convenio núm. 155, su Protocolo de 2002, y Convenio núm. 187): adoptado por el Consejo de Administración de la Organización Internacional del Trabajo en su 307a sesión (marzo de 2010) [Internet]. Ginebra: OIT; 2016. Disponible en: http://www.ilo.org/global/standards/WCMS_125637/lang--es/index.htm
2. Universitat de les Illes Balears. Prevención de riesgos laborales, Riesgos sectoriales, Calzado. [Internet]. [citado 19 de marzo de 2018]. Disponible en: <http://www.uib.cat/depart/dqu/dquo/dquo2/MasterSL/ASIG/PDF/3.3.1.pdf>
3. Aliaga PE, Villarroel JI, Cossio ND. La charla motivacional: Una estrategia para abordar el desconocimiento de factores de riesgo ergonómico en un supermercado chileno. Cienc Trab [Internet]. agosto de 2016 [citado 19 de marzo de 2018];18(56):106-9. Disponible en: http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0718-24492016000200005&lng=en&nrm=iso&tlng=en
4. García, JAF. Diseño del programa de Salud Ocupacional para la Empresa CALZADO GAVIA S.A. PEREIRA RISARALDA. 2008;147. Disponible en: <http://repositorio.utp.edu.co/dspace/bitstream/handle/11059/1735/61362F634.pdf;jsessionid=48022E1120DF5645500976905D7DA91E?sequence=1>
5. Gallardo JLM, Veintimilla FG, Iparraguirre JRT. Riesgos ergonómicos en la salud de los trabajadores de un centro piscícola. Sci Agropecu [Internet]. 6 de diciembre de 2013 [citado 19 de marzo de 2018];4(4):303-11. Disponible en: <http://revistas.unitru.edu.pe/index.php/scientiaagrop/article/view/444>
6. Moreno AAS, Villa AV, Gómez HC. Estudio ergonómico de trabajadores en manufacturera de calzado especializado. :1. Disponible en: http://congresos.cio.mx/memorias_congreso_mujer/archivos/sesion4/S4-ING03.pdf
7. Salinas MAC. Prevalencia de síntomas osteomusculares y los factores de riesgo asociados, en trabajadores de una empresa de geomática, Colombia 2014. 2014;20. Disponible en: <http://repository.urosario.edu.co/bitstream/handle/10336/10633/52879534-2015.pdf?sequence=1>
8. Prieto EA, Vasquez O. Condiciones disergonómicas: factores de riesgo lesión musculo esquelético en institutos universitarios del sector público. Una reflexión para evitar el daño físico del colaborador. CICAG [Internet]. 22 de enero de 2016 [citado 19 de marzo de 2018];13(2):413-31. Disponible en: <http://publicaciones.urbe.edu/index.php/cicag/article/view/3510>
9. Alfaro Sánchez JR, Marroquín Hernández AA. Propuestas de mejoras de la salud ocupacional de los trabajadores del sector de la construcción en El Salvador a través de soluciones ergonómicas prácticas [Internet] [engd].

- Universidad de El Salvador; 2008 [citado 19 de marzo de 2018]. Disponible en: <http://ri.ues.edu.sv/1947/>
10. Bridger B. A Review of: "La Ergonomia en la Introduccion de Nuevas Tecnologias en la Empresa", edited by Juan José Castillo, Ministerio de Trabajo y Seguridad Social, Madrid, España (1989), pp. 281, ISBN 84-7473-573-1. Ergonomics [Internet]. 1 de mayo de 1993 [citado 19 de marzo de 2018];36(5):587-587. Disponible en: <https://doi.org/10.1080/00140139308967915>
 11. Organización Mundial de la Salud | El número de accidentes y enfermedades relacionados con el trabajo sigue aumentando [Internet]. WHO. [citado 19 de marzo de 2018]. Disponible en: <http://www.who.int/mediacentre/news/releases/2005/pr18/es/>
 12. Montiel M, Romero J, Palma AL, Quevedo AL, Rojas L. Valoración de la carga postural y riesgo musculoesquelético en trabajadores de una empresa metalmeccánica. 2006;9. Disponible en: <http://servicio.bc.uc.edu.ve/multidisciplinarias/saldetrab/vol14n1/art05.pdf>
 13. Saez Victor. Prevalencia de lesiones músculo-esqueléticas y factores de Riesgo en trabajadores de Plantas Procesadoras de Crustáceos en Chile. [Internet]. Prevención Integral & ORP Conference. 2013 [citado 19 de marzo de 2018]. Disponible en: <https://www.prevencionintegral.com/canal-orp/papers/orp-2003/prevalencia-lesiones-musculo-esqueleticas-factores-riesgo-en-trabajadores-plantas-procesadoras>
 14. Castillo Lineida. Gualaceo marca la moda del calzado. 2 de abril de 2015 [citado 19 de marzo de 2018]; Disponible en: <http://web.archive.org/web/20150402204151/http://edicionimpresa.elcomercio.com/es/291131005f51e96a-cc11-4e8d-ab89-fe2e87653c60>
 15. Naranjo A, Encarnación M. Carga física de trabajo y su influencia en los trastornos musculoesqueléticos de los trabajadores en las áreas de corte, montaje y terminado de Creaciones GUSMAR. 2017 [citado 23 de julio de 2018]; Disponible en: <http://repositorio.uta.edu.ec/jspui/handle/123456789/25163>
 16. Fernández González M, Fernández Valencia M, Manso Huerta MÁ, Gómez Rodríguez M. P, Jiménez Recio M. C, Coz Díaz F del. Trastornos musculoesqueléticos en personal auxiliar de enfermería del Centro Polivalente de Recursos para Personas Mayores «Mixta» de Gijón - C.P.R.P.M. Mixta. Gerokomos [Internet]. marzo de 2014 [citado 19 de marzo de 2018];25(1):17-22. Disponible en: http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1134-928X2014000100005&lng=en&nrm=iso&tlng=en
 17. Betzabé Pérez-Manriquez G, Sánchez-Aguilar M, González Díaz G, Oliva López E, Peón Escalante IE. Diagnóstico de factores de riesgo relacionados con la accidentabilidad de mano en trabajadores de una empresa refresquera. Med Secur Trab [Internet]. marzo de 2012 [citado 19 de marzo de 2018];58(226):13-26. Disponible en:



http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0465-546X2012000100003&lng=en&nrm=iso&tlng=en

18. Arenas-Ortiz L, Cantú-Gómez Ó. Factores de riesgo de trastornos músculo-esqueléticos crónicos laborales. 2013;10.
19. Superintendencia de Seguridad Social. Informe anual Estadísticas de Seguridad Social, [Internet]. Chile: Superintendencia de Seguridad Social; 2017 abr [citado 19 de marzo de 2018]. Disponible en: http://www.suseso.cl/607/articles-40371_archivo_01.pdf
20. El Comercio. Cinco enfermedades más comunes en el trabajo. El Comercio [Internet]. 2014 [citado 19 de marzo de 2018]; Disponible en: <http://www.elcomercio.com/actualidad/enfermedades-laborales-iess-ecuador-lumbalgia.html>
21. González-Galarzo MC, García AM, Gadea Merino R, Martínez Martínez JM, Velarde Collado JM. Exposición a carga física en el trabajo por ocupación: una explotación de los datos en matriz empleo-exposición española (MATEMESP). Rev Esp Salud Pública [Internet]. diciembre de 2013 [citado 19 de marzo de 2018];87(6):601-14. Disponible en: http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1135-57272013000600005&lng=en&nrm=iso&tlng=en
22. Agila Palacios Enmanue, Colunga Rodríguez Cecilia, González Muñoz Elvia, Delgado García Diemen. Síntomas Músculo-Esqueléticos en Trabajadores Operativos del Área de Mantenimiento de una Empresa Petrolera Ecuatoriana. Ciencia y trabajo [Internet]. 2014 [citado 19 de marzo de 2018]; Disponible en: <https://scielo.conicyt.cl/pdf/cyt/v16n51/art12.pdf>
23. Triana Ramírez C. Prevalencia de desórdenes musculo esqueléticos y factores asociados en trabajadores de una industria de alimentos. 26 de marzo de 2015 [citado 19 de marzo de 2018]; Disponible en: <http://repository.javeriana.edu.co/handle/10554/15535>
24. Mónica LB, Jorge RC, Andrés R, Gilma H. Prevalencia de desórdenes musculo-esqueléticos y su asociación con factores ergonómicos en trabajadores administrativos de una institución educativa de nivel superior 2015. 2015;20. Disponible en: <http://repository.urosario.edu.co/bitstream/handle/10336/10723/1075232548-2015.pdf>
25. Cortés JM, Díaz JMC. Técnicas de prevención de riesgos laborales: seguridad e higiene del trabajo [Internet]. Editorial Tebar; 2007. 842 p. Disponible en: <https://books.google.com.ec/books?id=pjoYI7cYVVUC>
26. Jouvencel MR. Ergonomía básica aplicada a la medicina del trabajo [Internet]. Ediciones Díaz de Santos; 1994. 216 p. Disponible en: <https://books.google.com.ec/books?isbn=8479781319>



27. Galán YC. La formación en prevención de riesgos laborales: su configuración como deber de los trabajadores. Rev Minist Trab E Inmigr [Internet]. 2004 [citado 19 de marzo de 2018];(53):203-18. Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=1038782>
28. Ortiz Serrano P, Cruz García L. Estudio sobre clima y satisfacción laboral en una empresa comercializadora. Psicol Para América Lat [Internet]. julio de 2008 [citado 20 de septiembre de 2018];(13):0-0. Disponible en: http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S1870-350X2008000200017&lng=pt&nrm=iso&tlng=es
29. Jimenez YCR. Trabajo de salud ocupacional. [citado 19 de marzo de 2018]; Disponible en: http://www.academia.edu/7925239/TRABAJO_DE_SALUD_OCUPACIONAL
30. Gadea Rafael, Sevilla Maria Jose, García Ana. Manual del Método ERGOPAR V2 [Internet]. Instituto Sindical de Trabajo, Ambiente y Salud. Vol. Version 2. [citado 20 de septiembre de 2018]. Disponible en: <http://ergopar.istas.net/ficheros/documentos/v2/Manual%20del%20M%C3%A9todo%20ERGOPAR%20V2.0.pdf>
31. Torres DEA. Estudio ergonómico y rediseño en puesto de trabajo para el sector del calzado. Universidad Catolica de Pereira [Internet]. 2013;82. Disponible en: <http://200.21.98.67:8080/jspui/bitstream/10785/1787/1/CDMDI327.pdf>
32. Andrés D, Pérez A. Evaluación ergonómica de los puestos de trabajo en el área de montaje de la Empresa de Calzado “GUSMAR”. junio de 2015 [citado 22 de marzo de 2018]; Disponible en: <http://repositorio.uta.edu.ec/jspui/handle/123456789/11177>
33. Tibán T, Luis J. Puestos de trabajo disergonómicos y su influencia en los dolores músculo esqueléticos en los trabajadores del área de aparado de la empresa Calzado GAMO´S. 2017 [citado 22 de marzo de 2018]; Disponible en: <http://repositorio.uta.edu.ec/jspui/handle/123456789/26281>
34. Saavedra-Robinson LA, Marín-Londoño V, Palacios-González C. Diseño de un plan de acción para reducir la carga física biomecánica en empresas del sector del calzado del Valle del Cauca. Rev UIS Ing [Internet]. 7 de mayo de 2018 [citado 23 de julio de 2018];17(2):241-52. Disponible en: <http://revistas.uis.edu.co/index.php/revistausingenierias/article/view/8219>
35. Velasque T, Javier E. Análisis de la capacidad física de trabajo en los operarios del área de montaje de la Fábrica de Calzado Boom's. abril de 2015 [citado 20 de marzo de 2018]; Disponible en: <http://repositorio.uta.edu.ec/jspui/handle/123456789/10393>
36. Rodriguez Carolina, Cerda Eduardo, Olivares Giovani. Estudio de los factores ergonómicos de carga física en tareas laborales y de la condición de salud musculoesquelética en trabajadores y trabajadoras de empresas pequeñas afiliadas al Instituto de Seguridad Laboral del Sector Industria Manufacturera en la Región Metropolitana considerando la perspectiva de género [Internet]. Chile:



- Universidad de Chile; [citado 20 de septiembre de 2018]. Disponible en: https://www.isl.gob.cl/wp-content/uploads/2017/10/Informe-Final-Estudio-Ergonomia-U-Chile_ISL.pdf
37. Jordán Z, Mauricio R. Factores psicosociales y la salud laboral en operadores de máquinas inyectoras de botas de PVC del área de calzado plástico de la Empresa Plasticaucho Industrial de la ciudad de Ambato. 2013 [citado 20 de septiembre de 2018]; Disponible en: <http://repositorio.uta.edu.ec/jspui/handle/123456789/4328>
 38. Remesal AF. Análisis ergonómico de puestos de trabajo en el sector de calzado. :5. Revista de Biomecánica. Instituto de Biomecánica de Valencia. España - Valencia. 2004.
 39. Argomedeo M, Patricia M, Alvarez V, Elizabeth J. Niveles séricos de bilirrubina total y directa en trabajadores de la industria del calzado expuestos a pegamentos sintéticos en el distrito del Porvenir sector Indoamérica – enero 2010”. Univ Nac Trujillo [Internet]. 2011 [citado 20 de marzo de 2018]; Disponible en: <http://dspace.unitru.edu.pe/handle/UNITRU/4519>
 40. Pascual MCC. Evolución del riesgo de exposición laboral a disolventes en el sector del calzado de alicante (2009 – 2013) y estado actual. Univ Miguel Hernandez [Internet]. :104. Disponible en: <http://dspace.umh.es/bitstream/11000/3927/1/COSTA%20PASCUAL%20MAR%C3%8DA%20CARMEN.pdf>
 41. Proaño O, Fernanda M. Identificación de riesgos y prevención de siniestros en la empresa de calzado Pierralli. 2012 [citado 20 de septiembre de 2018]; Disponible en: <http://dspace.ucuenca.edu.ec/handle/123456789/787>
 42. Rosero CS, Mantilla CR, Pozo RG, Portero E. Evaluación de los factores de Riesgos Músculo-Esqueléticos en Área de Montaje de Calzado // Evaluation factors of musculoskeletal Risks in the Footwear Assembly Area. Cienc Unemi [Internet]. 6 de julio de 2017 [citado 22 de marzo de 2018];10(22):69-80. Disponible en: <http://ojs.unemi.edu.ec/index.php/cienciaunemi/article/view/446>
 43. Morales LA. Evaluación ergonómica y sintomatología músculo-esquelética en trabajadores de corte manual en la elaboración de calzado. Augusto Guzzo Rev Acadêmica [Internet]. 31 de diciembre de 2017 [citado 22 de marzo de 2018];1(20):35-48. Disponible en: http://fics.edu.br/index.php/augusto_guzzo/article/view/604
 44. Astudillo ISM. Diseño del sistema de gestión de salud y seguridad en el trabajo para la empresa ego zapatería [Internet]. [Ecuador]: Universidad de Cuenca; 2014. Disponible en: <http://dspace.ucuenca.edu.ec/bitstream/123456789/19835/1/TESIS.pdf>
 45. Perez A, Andrea P, Escobar O, Marcela K. Caracterización de los factores de riesgos ergonómicos por carga física biomecánica y condiciones de trabajo del subsector de calzado de empresas pertenecientes a Acicam- Seccional Valle del Cauca. ACICAM Asoc Colomb Ind Calz El Cuero Sus Manuf Sf ¿Cómo Va



- El Sect Obtenido Enero Julio 2013 [Httpwwwwacicamorgcomo-Va-El-Sect](http://www.wacica.org/Como-Va-El-Sect) [Internet]. 31 de agosto de 2017 [citado 22 de marzo de 2018]; Disponible en: <http://vitela.javerianacali.edu.co/handle/11522/8638>
46. Murillo A, Damián J. Diseño de un programa para disminuir el factor de riesgo ergonómico en la manipulación de carga en una empresa de Guayaquil. 23 de noviembre de 2015 [citado 22 de marzo de 2018]; Disponible en: <http://repositorio.ug.edu.ec/handle/redug/21075>
 47. Barraza Vanegas ADJ, Molinares Barraza E. Estrategias Gerenciales Con Criterios Ergonómicos Y De Prevención De Riesgos Laborales, Para Una Fábrica De Calzados En Barranquilla [Internet] [Thesis]. Universidad de la Costa CUC; 2015 [citado 22 de marzo de 2018]. Disponible en: <http://repositorio.cuc.edu.co:80/xmlui/handle/11323/480>
 48. Rametta AA. Riesgos del sector armado - industria del calzado de seguridad. InstnameUniversidad FASTA [Internet]. 2016 [citado 22 de marzo de 2018]; Disponible en: <http://localhost:8080/xmlui/handle/123456789/1462>
 49. López L, Lissa L. Análisis sobre el ausentismo por enfermedades laborales en el sector industrial del calzado en Bogotá, Colombia. Eval Desde Salud Labor Ausentismo Por Enferm Común En Los Empl Una Cent Energ Antioq Colomb CLAUDIA VANESSA VANEGAS CASTRO2013 [Internet]. 14 de diciembre de 2016 [citado 22 de marzo de 2018]; Disponible en: <http://repository.unimilitar.edu.co/handle/10654/14398>
 50. Escobar O, Santiago E, Llaguno V, Bolívar R. Elaboración de un Plan de Seguridad Industrial en la Empresa de Calzado Gamo's. 19 de junio de 2013 [citado 20 de septiembre de 2018]; Disponible en: <http://dspace.esPOCH.edu.ec/handle/123456789/2412>
 51. Asepeyo. Seguridad y Salud en la Industria del Calzado. Direccion Segur E Hig [Internet]. 1era edicion:66. Disponible en: <http://www.exyge.eu/blog/wp-content/uploads/2017/01/prl-calzado.pdf>
 52. Martínez M, Javier C. Evaluación ergonómica de los puestos de trabajo en el área de montaje del taller de calzado Josmax. julio de 2015 [citado 23 de julio de 2018]; Disponible en: <http://repositorio.uta.edu.ec/jspui/handle/123456789/13068>
 53. Caballero G, Jhovana V, Jiménez L, Yuleysi M. Ácido hipúrico como indicador de exposición al tolueno en trabajadores de calzado del distrito de el Porvenir - Trujillo. Univ Nac Trujillo [Internet]. 2016 [citado 23 de julio de 2018]; Disponible en: <http://dspace.unitru.edu.pe/handle/UNITRU/3489>



8. ANEXOS

ANEXO N°1. AUTORIZACIÓN

Cuenca, de Febrero del 2018

SR.

GERENTE ADMINISTRADOR DE LA EMPRESA DE CALZADO:

De nuestra consideración.

Reciba un cordial saludo de parte de las estudiantes de enfermería Judith Bersabeth Guachichulca Romero, Libia Titiana Yari Zhunio.

El presente tiene por objetivo solicitarle a usted autorización para realizar una encuesta a sus trabajadores la misma que tiene por objetivo conocer los **“FACTORES DE RIESGO ERGONÓMICO EN EL PERSONAL QUE LABORA EN CALZADO, GUALACEO, 2018”** datos que serán empleados para desarrollar el trabajo de tesis previa obtención del título de enfermeras del mismo nombre.

Los datos que serán medidos serán: Horarios de actividad de trabajo, movimientos repetitivos, tiempo en cargas pesadas, posturas que adoptan los trabajadores.

Todos serán mantenidos en anonimato completo y de los cuales al finalizar la investigación ustedes como empresa podrán solicitar, para los fines que determinen.

Por la atención que brinde a la presente anticipamos nuestro agradecimiento.

Atentamente,

Judith Bersabeth Guachichulca Romero

Autora

Libia Titiana Yari Zhunio

Autora

Lcda. Janeth Clavijo

Directora - asesora de investigación

**ANEXO Nº2. CONSENTIMIENTO INFORMADO****UNIVERSIDAD DE CUENCA
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS
ESCUELA DE ENFERMERÍA****Consentimiento informado para el estudio de los factores de riesgo en el personal que labora en calzado, Gualaceo 2018.****EMPRESA:**.....**CI:**.....**Fecha:**..... / / 2018

Apellido paterno	Apellido Materno	Nombres	Edad

El presente estudio consiste en obtener información de los trabajadores de calzado de la empresapara analizar los factores de riesgo de tipo ergonómico que están presentando en su labor diaria.

El modo de ejecución de esta investigación se lo realiza mediante la aplicación de un cuestionario a través de la entrevista en el que se recogen todos los factores de riesgo ergonómicos respondido por los trabajadores de calzado. La duración aproximada del llenado del cuestionario se ha estimado oscila entre los 10 y 15 minutos.

Se recalca que este estudio no posee ningún beneficio para el encuestado, así como tampoco oferta algún riesgo conocido. No existen alternativas para el llenado completo del cuestionario ofertado por las autoras.

La información recolectada será manejada con absoluta confidencialidad, siendo usada únicamente para los fines investigativos del estudio al mismo que tendrán acceso las autoras y autoridades en apoyo a su realización. En caso de no llenar el cuestionario propuesto, no hay consecuencia importante que afecte al encuestado.

Declaración de consentimiento informado

He facilitado la información completa que conozco, y me ha sido solicitada, estoy de acuerdo con el procedimiento que se me ha propuesto, he sido informado de las ventajas e inconvenientes, se me ha explicado en forma clara en que consiste, los beneficios y posibles riesgos. He escuchado, leído y comprendido la información recibida y se me ha dado la oportunidad de realizar preguntas. He tomado consciente y libremente la decisión de participar en el estudio. También conozco que puedo retirar mi consentimiento cuando lo estime oportuno.

Nombre del trabajador/a_____
Cédula_____
Firma_____
Nombre de la autora/encuestadora_____
Firma



ANEXO N°3. CUESTIONARIO DE RECOLECCIÓN DE DATOS.

**UNIVERSIDAD DE CUENCA
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS
CARRERA DE ENFERMERIA**

**“FACTORES DE RIESGO ERGONÓMICO EN EL PERSONAL QUE LABORA EN
CALZADO, GUALACEO, 2018 “**

CUESTIONARIO

Instrucciones:

- Firme el consentimiento informado
- Llene los campos según crea conveniente
- Si tiene alguna duda, consulte a las investigadoras.

Por favor, RESPONDA señalando con X la casilla correspondiente.

Formulario N°: _____





- 1. Edad:** _____ años
- 2. Género:** Masculino ☐ Femenino ☐
- 3. Estado civil:** Soltero ☐ Unión libre ☐ Casado ☐ Viudo ☐ Divorciado ☐
- 4. ¿Cuál es su grado de instrucción?** Primaria ☐ Secundaria ☐ Superior ☐
- 5. ¿Cuál es su profesión?** _____
- 6. ¿Dónde vive actualmente usted?** Área Urbana ☐ Área Rural ☐
- 7. ¿Cuánto tiempo lleva trabajando en este puesto?**

Entre 6 y 11 meses ☐ 1 - 5 años ☐ Más de 6 años ☐





- 8. Habitualmente, ¿cuántas horas al día trabaja en este puesto?**
 - 8 horas o menos ☐ Más de 8 horas ☐
- 9. ¿Durante CUÁNTO TIEMPO tiene que trabajar adoptando o realizando estas posturas generales?**

	Nunca/Menos de 30 minutos	Entre 30 minutos y 2 horas	Entre 2 y 4 horas	Más de 4 horas
Sentado (silla, taburete, vehículo, apoyo lumbar, etc.)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
De pie sin andar apenas	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Caminando	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Caminando mientras subo o bajo niveles diferentes (peldaños, escalera, rampa, etc.)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
De rodillas/en cuclillas	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Tumbado sobre la espalda o sobre un lado	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>




10. ¿Durante CUÁNTO TIEMPO tiene que trabajar adoptando o realizando estas posturas de CUELLO/CABEZA?

		Nunca/ Menos de 30 minutos	Entre 30 minutos y 2 horas	Entre 2 y 4 horas	Más de 4 horas	Esta postura, ¿tienes que REPETIRLA cada pocos segundos, o MANTENERLA FIJA un tiempo? La repito La mantengo fija	
						La repito	La mantengo fija
	Inclinar el cuello/cabeza hacia delante	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Inclinar el cuello/cabeza hacia atrás	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Inclinar el cuello/cabeza hacia un lado o ambos	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Girar el cuello/cabeza	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>




11. ¿Durante CUÁNTO TIEMPO tiene que trabajar adoptando o realizando estas posturas de ESPALDA/TRONCO?

		Nunca/ Menos de 30 minutos	Entre 30 minutos y 2 horas	Entre 2 y 4 horas	Más de 4 horas	Esta postura, ¿tienes que REPETIRLA cada pocos segundos, o MANTENERLA FIJA un tiempo? La repito La mantengo fija	
						La repito	La mantengo fija
	Inclinar la espalda/tronco hacia delante	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Inclinar la espalda/tronco hacia atrás	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Inclinar la espalda/tronco hacia un lado o ambos	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Girar la espalda/tronco	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>




12. ¿Durante CUÁNTO TIEMPO tienes que trabajar adoptando o realizando estas posturas de HOMBROS, MUÑECAS Y TOBILLOS/PIES?

		Esta postura, ¿tienes que REPETIRLA cada pocos segundos, o MANTENERLA Fija un tiempo?			
		Nunca/ Menos de 30 minutos	Entre 30 minutos y 2 horas	Entre 2 y 4 horas	Más de 4 horas
	Las manos por encima de la cabeza o los codos por encima de los hombros	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Una o ambas muñecas dobladas hacia arriba o hacia abajo, hacia los lados o giradas (giro de antebrazo)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Ejerciendo presión con uno de los pies	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

13. ¿Durante CUÁNTO TIEMPO tiene que trabajar realizando estas acciones con las MANOS?

	Nunca/Menos de 30 minutos	Entre 30 minutos y 2 horas	Entre 2 y 4 horas	Más de 4 horas
	Sostener, presionar o levantar objetos o herramientas con los dedos en forma de pinza	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Agarrar o sujetar con fuerza objetos o herramientas con las manos	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Utilizar de manera intensiva los dedos (ordenador, controles, botones, mando, calculadora, caja registradora, etc.)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>


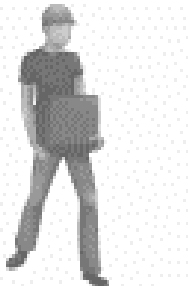
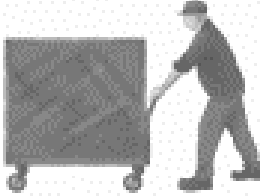
14. ¿Durante CUÁNTO TIEMPO tiene que trabajar realizando estas acciones relacionadas con la exposición a VIBRACIONES y/o IMPACTOS?

	Nunca/Menos de 30 minutos	Entre 30 minutos y 2 horas	Entre 2 y 4 horas	Más de 4 horas
	Trabajar sobre superficies vibrantes (asiento de vehículo, plataforma o suelo vibrante, etc.)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Utilizar herramientas y máquinas de impacto o vibrantes (taladro, remachadora, amoladora, martillo, grapadora neumática, etc.)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Utilizar la mano (el pie o la rodilla) como martillo, golpeando de forma repetida	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>








15. ¿Con que tipo de maquinaria trabaja ud?

16. Con respecto a la maquinaria ¿cuánto tiempo la manipula?

17. Manipulación manual de cargas de más de 3 kg en total.

<p>COGER Y/O DEJAR MANUALMENTE objetos, herramientas, materiales de MÁS DE 3 KG</p> 	<p>¿Durante CUÁNTO TIEMPO tienes que trabajar realizando esta acción?</p> <p>Los PESOS que con mayor frecuencia coges y/o dejas son de:</p> <p><input type="checkbox"/> Nunca/Menos de 30 minutos <input type="checkbox"/> Entre 3 y 5 kg</p> <p><input type="checkbox"/> Entre 30 minutos y 2 horas <input type="checkbox"/> Entre 5 y 15 kg</p> <p><input type="checkbox"/> Entre 2 y 4 horas <input type="checkbox"/> Entre 15 y 25 kg</p> <p><input type="checkbox"/> Más de 4 horas <input type="checkbox"/> Más de 25 kg</p> <p>Señala si habitualmente:</p> <p><input type="checkbox"/> Coges y/o dejas la carga tu sola/a (sin ayuda de otra persona)</p> <p><input type="checkbox"/> Coges y/o dejas la carga por debajo de tus rodillas</p> <p><input type="checkbox"/> Coges y/o dejas la carga por encima de tus hombros</p> <p><input type="checkbox"/> Mantienes los brazos extendidos sin poder apoyar la carga en tu cuerpo</p> <p><input type="checkbox"/> Manipulas la carga con dificultad por no tener buen agarre (sin asa)</p> <p><input type="checkbox"/> Tienes que coger y/o dejar la carga cada pocos segundos</p>
<p>TRANSPORTAR MANUALMENTE objetos, herramientas, materiales de MÁS DE 3 KG</p> 	<p>¿Durante CUÁNTO TIEMPO tienes que trabajar realizando esta acción?</p> <p>Los PESOS que con mayor frecuencia transportas son de:</p> <p><input type="checkbox"/> Nunca/Menos de 30 minutos <input type="checkbox"/> Entre 3 y 5 kg</p> <p><input type="checkbox"/> Entre 30 minutos y 2 horas <input type="checkbox"/> Entre 5 y 15 kg</p> <p><input type="checkbox"/> Entre 2 y 4 horas <input type="checkbox"/> Entre 15 y 25 kg</p> <p><input type="checkbox"/> Más de 4 horas <input type="checkbox"/> Más de 25 kg</p> <p>Señala si habitualmente:</p> <p><input type="checkbox"/> Transportas la carga tu sola/a (sin ayuda de otra persona)</p> <p><input type="checkbox"/> Transportas la carga con los brazos extendidos sin apoyar la carga en tu cuerpo y sin doblar los codos</p> <p><input type="checkbox"/> Transportas la carga con dificultad por no tener buen agarre (sin asa)</p> <p><input type="checkbox"/> Caminas más de 10 metros transportando la carga</p> <p><input type="checkbox"/> Tienes que transportar la carga cada pocos segundos</p>
<p>EMPUJAR Y/O ARRASTRAR MANUALMENTE o utilizando algún equipo (carretilla, transpaleta, carro...) objetos, herramientas, materiales de MÁS DE 3 KG</p> 	<p>¿Durante CUÁNTO TIEMPO tienes que trabajar realizando esta acción?</p> <p><input type="checkbox"/> Nunca/Menos de 30 minutos</p> <p><input type="checkbox"/> Entre 30 minutos y 2 horas</p> <p><input type="checkbox"/> Entre 2 y 4 horas</p> <p><input type="checkbox"/> Más de 4 horas</p> <p>Señala si habitualmente:</p> <p><input type="checkbox"/> Tienes que hacer mucha fuerza para iniciar el empuje y/o arrastre</p> <p><input type="checkbox"/> Tienes que hacer mucha fuerza para desplazar la carga</p> <p><input type="checkbox"/> La zona donde tienes que poner las manos al empujar y/o arrastrar no es adecuada (muy alta, muy baja, difícil de agarrar, etc.)</p> <p><input type="checkbox"/> Tienes que caminar más de 10 m empujando y/o arrastrando la carga</p> <p><input type="checkbox"/> Tienes que empujar y/o arrastrar la carga cada pocos segundos</p>

18. Para cada zona corporal indique si tiene molestia o dolor, su frecuencia, si le ha impedido realizar su trabajo actual y si esa molestia o dolor se han producido como consecuencia de las tareas que realiza

	¿Tienes molestia o dolor en esta zona?		¿Con qué frecuencia?		¿Te ha impedido alguna vez realizar tu TRABAJO ACTUAL?	¿Se ha producido como consecuencia de las tareas del PUESTO MARCADO?
	Molestia	Dolor	A veces	Muchas veces	Sí	Sí
 Cuello, hombros y/o espalda dorsal	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
 Espalda umbar	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
 Codos	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
 Manos y/o muñecas	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
 Piernas	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
 Rodillas	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
 Pies	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Encuestadora:.....

Fecha: / / 2018

Gracias por su colaboración.

**ANEXO N°4. OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES**

Variable	Definición	Dimensión	Indicador	Escala
1. Edad	Número de años cumplidos que tiene una persona desde su nacimiento hasta la fecha actual.	Edad	Número de años cumplidos	18 -35 años 36 -59 años Mayor a 60 años
2. Género	Genero expresado por las características biopsicosociales del paciente.	Masculino Femenino	Género que indique el paciente	Masculino Femenino
3. Estado civil	Estado social legal en el orden civil	Estado civil	Estado civil que indique la o el encuestado.	Soltero Unión libre Casado Divorciado Viudo
4. Instrucción	Nivel de instrucción académica formal	Nivel académico	Nivel de instrucción que refiere el paciente.	Primaria Secundaria Superior
5. Ocupación	Persona remunerada por sus actividades económicas.	Ocupación/profesión actual	Ocupación que el paciente refiere	Nominal
6. Residencia	Lugar de residencia del paciente	Geográfica	Residencia que exprese el encuestado	Urbano Rural



Factores de riesgo ergonómicos	Elementos del lugar de trabajo que pueden causar deterioro y lesiones del cuerpo, y que aumentan la probabilidad de enfermar, siendo así todo proceso ergonómico realizado por más de 2 horas continuas y que esté presente en más de 30% del personal de la institución.	Tiempo de trabajo	Cuanto tiempo trabaja en este puesto	6 a 11 meses 1 a 5 años Más de 5 años
			Cuántas horas al día trabaja	8 horas o menos Más de 8 horas
		Posturas corporales habituales	Por cuanto tiempo mantiene las posturas corporales: generales, cabeza y cuello, tronco y espalda, muñecas, tobillos y hombros, manos, pies.	Menos de 30 min 30 min a 2 horas 2 a 4 horas Más de 4 horas
		Exposición a vibraciones	Por cuanto tiempo está expuesto a vibraciones e impactos	Menos de 30 min 30 min a 2 horas 2 a 4 horas Más de 4 horas
		Coger cargas mayores a 3 Kg	Por cuanto tiempo tiene que hacer esta acción	Menos de 30 min 30 min a 2 horas 2 a 4 horas Más de 4 horas
			Los pesos que con mayor frecuencia maneja	3 – 5 Kg 5 – 15 Kg 15 – 25 kg Más de 25 Kg
			Factores predisponentes	Nominal
		Levantar cargas mayores a 3 Kg	Por cuanto tiempo tiene que hacer esta acción	Menos de 30 min 30 min a 2 horas 2 a 4 horas Más de 4 horas
			Los pesos que con mayor frecuencia maneja	3 – 5 Kg 5 – 15 Kg 15 – 25 kg Más de 25 Kg



		Empujar cargas mayores a 3 Kg	Por cuanto tiempo tiene que hacer esta acción	Menos de 30 min 30 min a 2 horas 2 a 4 horas Más de 4 horas
		Alteraciones somáticas: Cuello, hombros y/o espalda dorsal, Espalda lumbar Codos, manos y/o muñecas Piernas, Rodillas y Pies.	Alteración	Molestia Dolor
			Frecuencia	A veces Siempre
			Consecuencia laboral	Si No
			Impedimento	Si No
		Uso de maquinaria	Qué tipo de maquinaria usa en su trabajo	Nominal
			Que tiempo usa esta maquinaria	Meses – años